

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER
Postfach 44 01 51
D-80750 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 05 October 2000 (05.10.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference GR 98P2928P	
International application No. PCT/DE99/03385	International filing date (day/month/year) 21 October 1999 (21.10.99)

1. The following indications appeared on record concerning:	
<input type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor
<input type="checkbox"/> the agent	<input checked="" type="checkbox"/> the common representative
Name and Address INFINEON TECHNOLOGIES AG St.-Martin-Strasse 53 D-81541 München Germany	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No.
	Facsimile No.
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:	
<input checked="" type="checkbox"/> the person	<input checked="" type="checkbox"/> the name
<input checked="" type="checkbox"/> the address	<input type="checkbox"/> the nationality
<input type="checkbox"/> the residence	
Name and Address REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER Postfach 44 01 51 D-80750 München Germany	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No.
	Facsimile No.
3. Further observations, if necessary: All correspondence should now be sent to the agent, as indicated in Box 2.	
4. A copy of this notification has been sent to:	
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Simin Baharlou
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 May 2000 (23.05.00)	
International application No. PCT/DE99/03385	Applicant's or agent's file reference GR 98P2928P
International filing date (day/month/year) 21 October 1999 (21.10.99)	Priority date (day/month/year) 21 October 1998 (21.10.98)
Applicant HAUPTMANN, Jörg et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

18 April 2000 (18.04.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer R. Forax
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Description

JC08 Rec'd PCT/PTO 11 APR 2001

Circuit arrangement for electronically generating a ringing impedance

5

The present invention relates to a circuit arrangement as claimed in the preamble of patent claim 1, that is to say a circuit arrangement for electronically generating a ringing impedance in telephone terminals, having a ringing alternating voltage which can be tapped between a first input terminal and a second input terminal.

In analog telecommunications systems, in order to notify a subscriber of an incoming call, a ringing signal is transmitted to the terminal of the subscriber. This ringing signal takes the form of a sinusoidal alternating voltage, the so-called ringing voltage or ringing alternating voltage. The called subscriber terminal has to detect the ringing signal and when necessary react to the ringing signal (for example to notify the called subscriber by means of a ringing tone or by connection to the line). In order to adapt to the telephone line, subscriber terminals form ringing impedances which have to satisfy different requirements owing to the differing design of the telephone networks in different countries. In Germany, the ringing impedance requirements can be obtained from the requirement catalog of the Bundespost [German Federal postal service] BAPT 223 ZV5, issue 5.2.1994, page 12, chapter 2.6.1 Ringing Impedance.

In telephone terminals, ringing impedances are usually formed from a resistor and a capacitor, the resistor forming the resistive part, and the capacitor the capacitive part, of a ringing impedance. The values of the resistor and capacitor must be adapted here to the requirements for a particular country, which requirements prescribe specific values for the ringing impedance. Owing to these requirements, a telephone terminal must have a specific design for a particular

Patent claims

1. A circuit arrangement for electronically generating a ringing impedance in telephone terminals, having a ringing alternating voltage (V_{\sim}) which can be tapped between a first input terminal (a) and a second input terminal (b), characterized in that a controller (2, 4, 8) is provided for setting the impedance, said controller (2, 4, 8) adapting the ringing impedance to the given conditions and having a programmable digital filter (4), and it being possible to set the transmission function of the controller by programming the filter coefficients of the digital filter (4).
2. The circuit arrangement as claimed in claim 1, characterized in that the digital filter (4) is a component of a programmable digital signal processor (4) or microprocessor.
3. The circuit arrangement as claimed in one of claims 1 or 2, characterized in that a digital power inverter circuit (3) is connected upstream of the digital filter (4) and/or a digital rectifier circuit (5) is connected downstream of the digital filter.
4. The circuit arrangement as claimed in one of the preceding claims, characterized by
 - a rectifier circuit (1) for rectifying the ringing alternating voltage (V_{\sim}),
 - a capacitor (C) which is connected between an input terminal (a) and rectifier circuit (1),
 - a transistor (T1) which is arranged by means of its load path between the outputs (12, 13) of the rectifier circuit (1) [lacuna] rectifier (12),
 - a first and second voltage (V_a , V_b), which are rectified from the ringing alternating voltage (V_{\sim}) by means of the rectifier circuit (12), being fed to the controller (2, 4, 8), and
 - the controller (2, 4, 8) making available a control voltage (V_{St}) for driving the transistor (T1).

5. The circuit arrangement as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the controller (2, 4, 8) has an analog integrator circuit (8) which is connected upstream of the transistor (T1) and which makes available an output signal (VSt) which is integrated from the difference between a first input voltage (VI) and a second input voltage (Vb) and which drives the transistor (T1).

6. The circuit arrangement as claimed in one of the preceding claims, characterized in that a voltage divider (R2, R3) is provided which makes available a component voltage from the voltage (Va) which is present at the one output (12) of the rectifier circuit (1).

7. The circuit arrangement as claimed in claim 3, characterized in that the digital power inverter circuit (3), the digital filter (4) and the digital rectifier circuit (5) are together integrated on a semiconductor chip of digital design.

8. The circuit arrangement as claimed in one of claims 3 to 7, characterized in that an analog/digital converter (2) is provided which is connected upstream of the digital power inverter circuit (3), and a digital/analog converter (6) is provided which is connected downstream of the digital rectifier circuit (5), the analog/digital converter (2), the digital/analog converter (6) and the analog integrator circuit (8) being together integrated on a semiconductor chip of analog design.

9. The circuit arrangement as claimed in one of the preceding claims, characterized in that

- a first capacitor (C1), the load path of a first transistor (T2) and a first resistor (R10) are arranged in series between the first terminal (a) and a reference potential (VSS),
- a second capacitor (C2), the load path of a second transistor (T3) and a second resistor (R20) are arranged in series between the second terminal (b) and the reference potential (VSS),

- a first and a second input potential (V_a -) of the ringing alternating voltage (V -) being fed to the controller (2, 4, 8), and
- the controller (2, 4, 8) making available a first control voltage (V_{St1}) for driving the first transistor (T2) and a second control voltage (V_{St2}) for driving the second transistor (T3).

10. The circuit arrangement as claimed in claim 9, characterized in that the controller (2, 4, 8)

- has a first analog integrator circuit (8') which is connected upstream of the first transistor (T2) and which makes available an output signal (V_{St1}) which is integrated from the difference between a first input voltage (V_{I1}) and a second input voltage (V_{am}) and which drives the first transistor (T2), and
- has a second analog integrator circuit (8'') which is connected upstream of the second transistor (T3) and which makes available an output signal (V_{St2}) which is integrated from the difference between a third input voltage (V_{I2}) and a fourth input voltage (V_{bm}) and which drives the second transistor (T3).

11. The circuit arrangement as claimed in one of the preceding claims, characterized in that a first voltage divider (R30, R50) is provided which makes available a first component voltage from the first potential (V_a -) of the ringing alternating voltage (V -), and

30 a second voltage divider (R40, R60) is provided which makes available a second component voltage from the second potential (V_b -) of the ringing alternating voltage (V -).

12. The circuit arrangement as claimed in claim 10 or 11, characterized in that at least one analog/digital converter (2', 2''), which is connected upstream of the digital filter (4), is provided, and at least one digital/analog converter (6', 6''), which is connected downstream of the digital rectifier circuit

(5), is provided, the analog/digital converters (2', 2''), the digital/analog converters (6', 6'') and the analog integrator circuits (8', 8'') being together integrated on a semiconductor chip of analog design.

- 5 13. The circuit arrangement as claimed in one of claims 4 to 12, characterized in that at least one of the transistors (T1, T2, T3) is embodied as an n-channel-MOSFET.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 17 JAN 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 2928 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03385	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/10/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M1/76		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Möll, H-P Tel. Nr. +49 89 2399 8243 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2-15 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 16/10/2000 mit Schreiben vom 16/10/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-13 eingegangen am 16/10/2000 mit Schreiben vom 16/10/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Angeführte Unterlagen

1. In diesem Internationalen Vorläufigen Prüfungsbericht wird auf das folgende im Internationalen Recherchenbericht genannte Dokument **D1** verwiesen:

D1: US-A-5 485 516

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Die vorliegende Internationale Anmeldung betrifft eine "Schaltungsanordnung zur elektronischen Erzeugung einer Rufimpedanz in Telefonendgeräten" gemäß Oberbegriff des unabhängigen **Anspruchs 1** mittels mindestens eines Transistors und mindestens eines Kondensators, wobei die Rufimpedanz über eine Steuerung des Widerstandes des mindestens einen Transistors anpaßbar ist.

Bedingt durch länderspezifische Anforderungen, die bestimmte spezifische Werte für die Rufimpedanz von Telefonendgeräten vorschreiben, sind die Hersteller von Telefonendgeräten bestrebt, den erhöhten Produktionsaufwand für länderbezogene Teilnehmerendgerätevarianten zu reduzieren.

2. Als nächstliegender Stand der Technik gemäß Regel 64.1 PCT gegenüber dem Gegenstand des unabhängigen **Anspruchs 1** wird das im Internationalen Recherchenbericht genannte Dokument **D1** erachtet.

Das genannte Dokument **D1** beschreibt ebenfalls die elektronische Erzeugung einer Rufimpedanz gemäß Oberbegriff des unabhängigen **Anspruchs 1**, wobei eine Regeleinrichtung zur Einstellung des Widerstandes eines Transistors vorgesehen ist. Diese Regeleinrichtung verfügt zur Einstellung der an diesem Transistor anliegenden Spannung über eine Impedanzregelung mittels vorgebbarer Übertragungsfunktion "IMP".

3. Es ist die technische Aufgabe der vorliegenden Internationalen Anmeldung, eine

"Schaltungsanordnung zur elektronischen Erzeugung einer Rufimpedanz"

bereitzustellen, bei der die Rufimpedanz schaltungstechnisch einfach und flexibel an die gegebenen Verhältnisse, wie z.B. an unterschiedliche länderspezifische Gegebenheiten, anpaßbar ist.

4. Erfindungsgemäß wird diese technische Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des **Anspruchs 1** derart gelöst, daß die Regeleinrichtung als **digitale Regeleinrichtung** ausgelegt ist und ein **programmierbares digitales Filter** aufweist, dessen Übertragungsfunktion durch Programmierung der zugehörigen Filterkoeffizienten einstellbar ist.

Insbesondere bei der Produktion von Telefonendgeräten ist diese Lösung vorteilhaft, da der Aufbau des Telefonendgerätes einheitlich ist und nur durch Programmierung des digitalen Filters eine länderspezifische Anpassung der Rufimpedanz vorgenommen werden kann.

5. Diese erfindungsgemäße Definition der "Schaltungsanordnung", wie sie in den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des **Anspruchs 1** festgelegt ist, wird durch den Stand der Technik weder **offenbart** noch **nahegelegt**. Das Dokument **D1** gibt keinerlei Hinweise auf z.B. eine Programmiermöglichkeit der offenbarten vorgebbaren Übertragungsfunktion "IMP" oder auf die Verwendung eines programmierbaren digitalen Filters.

Der unabhängige **Anspruch 1** erfüllt daher die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT hinsichtlich **Neuheit** sowie **erfinderischer Tätigkeit**.

6. Die abhängigen **Ansprüche 2-13**, alle direkt oder indirekt von **Anspruch 1** abhängig, erfüllen folglich ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT hinsichtlich **Neuheit** sowie **erfinderischer Tätigkeit**.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Der unabhängige **Anspruch 1** bezieht sich eindeutig auf beide der in vorliegender Erfindung enthaltenen Ausführungsformen, und zwar auf die erste

Ausführungsform mit einem Transistor (T1) und einem Kondensator (C) gemäß Fig.1 und auf die zweite Ausführungsform mit zwei Transistoren (T2 und T3) sowie zwei Kondensatoren (C1 und C2) gemäß Fig.4.

Aus diesem Grund wären die folgenden Anpassungen notwendig gewesen:

- 1.1 **Anspruch 1**, Zeile 5, "... und **mindestens** eines Kondensators (C, C1, C2) ..."
- 1.2 **Anspruch 1**, Zeile 7, "...des **mindestens einen** Transistors ..."
- 1.3 **Anspruch 1**, Zeilen 15-17, "... indem sie aus der Rufwechselspannung (V~) **mindestens** eine Steuerspannung (VSt, **VSt1, VSt2**) zur Steuerung des **mindestens einen** Transistors (T1, **T2, T3**) erzeugt ..."

Beschreibung

Schaltungsanordnung zur elektronischen Erzeugung einer Rufimpedanz

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, wie aus der US 5,485,516 bekannt.

- 10 In analogen Telekommunikationssystemen wird zur Benachrichtigung eines Teilnehmers über einen eingehenden Ruf ein Rufsignal an das Endgerät des Teilnehmers übertragen. Dieses Rufsignal wird durch eine sinusförmige Wechselspannung, die sogenannte Rufspannung oder Rufwechselspannung, dargestellt.
- 15 Das gerufene Teilnehmerendgerät muß das Rufsignal erkennen und bei Bedarf auf das Rufsignal reagieren (beispielsweise Benachrichtigung des gerufenen Teilnehmers über Rufton oder Anschaltung an die Leitung). Teilnehmerendgeräte bilden zur Anpassung an die Telefonleitung Rufimpedanzen, die aufgrund
- 20 der unterschiedlichen Aufbaus der Telefonnetze in verschiedenen Ländern unterschiedlichen Anforderungen genügen müssen. Für Deutschland können die Rufimpedanzanforderungen aus dem Anforderungskatalog der Bundespost BAPT 223 ZV5, Stand: 02.05.1994, Seite 12, Kapitel 2.6.1 Rufimpedanz, entnommen
- 25 werden.

- Üblicherweise sind Rufimpedanzen in Teilnehmerendgeräten aus einem Widerstand und einem Kondensator aufgebaut, wobei der Widerstand den resistiven und der Kondensator den kapazitiven
- 30 Teil einer Rufimpedanz bilden. Die Werte des Widerstandes und Kondensators müssen dabei an die länderspezifischen Anforderungen, die bestimmte Werte für die Rufimpedanz vorschreiben, angepaßt sein. Diese Anforderungen bedingen einen länderspezifischen Aufbau der Teilnehmerendgerät. Nachteilig ist dabei

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zur elektronischen Erzeugung einer Rufimpedanz in Telefonendgeräten mittels mindestens eines Transistors (T1; T2, T3) und eines Kondensators (C; C1, C2), wobei die Rufimpedanz über eine Steuerung des Widerstandes des Transistors anpaßbar ist, mit einer zwischen einem ersten (a) und einem zweiten (b) Eingangsanschluß abgreifbaren Rufwechselspannung (V~),

dadurch gekennzeichnet, daß

eine digitale Regeleinrichtung (2, 4, 8; 2', 2'', 4, 8', 8'') zur Einstellung der Rufimpedanz vorgesehen ist, die die Rufimpedanz an die gegebenen Verhältnisse anpaßt, indem sie aus der Rufwechselspannung (V~) eine Steuerspannung (VSt) zur Steuerung des Transistors (T1) erzeugt,

die digitale Regeleinrichtung (2, 4, 8; 2', 2'', 4, 8', 8'') ein programmierbares digitales Filter (4) aufweist, und

die Übertragungsfunktion des digitalen Filters (4) durch Programmierung der zugehörigen Filterkoeffizienten einstellbar ist.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das digitale Filter (4) Bestandteil eines programmierbaren digitalen Signalprozessors oder Mikroprozessors ist.

3. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem digitalen Filter (4) eine digitale Wechselrichterschaltung (3) vorgeschaltet ist und eine digitale Gleichrichterschaltung (5) nachgeschaltet ist.

4. Schaltungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch

- eine Gleichrichterschaltung (1) zur Gleichrichtung der Rufwechselspannung (V_{\sim}),
- 5 - eine zwischen einem Eingangsanschluß (a) und Gleichrichterschaltung (1) geschalteten Kondensator (C),
- einen Transistor (T1), der über seine Laststrecke zwischen den Ausgängen (12, 13) der Gleichrichterschaltung (1) angeordnet ist,
- 10 - wobei der Regeleinrichtung (2, 4, 8) eine durch die Gleichrichterschaltung (12) aus der Rufwechselspannung (V_{\sim}) gleichgerichtete erste und zweite Spannung (V_a , V_b) zugeführt wird und
- wobei die Regeleinrichtung (2, 4, 8) eine Steuerspannung
- 15 (V_{St}) zur Ansteuerung des Transistors (T1) bereitstellt.

5. Schaltungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- 20 die Regeleinrichtung (2, 4, 8) eine dem Transistor (T1) vorgeschaltete analoge Integratorschaltung (8) aufweist, die ein aus der Differenz einer ersten (V_I) und einer zweiten (V_b) Eingangsspannung integriertes Ausgangssignal (V_{St}) bereitstellt, das den Transistor (T1) ansteuert.

25

6. Schaltungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

- ein Spannungsteiler (R2, R3) vorgesehen ist, der aus der an dem einen Ausgang (12) der Gleichrichterschaltung (1) anliegende Spannung (V_a) eine Teilspannung bereitstellt.

30

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die digitale Wechselrichterschaltung (3), das digitale Filter
- 35 (4) und die digitale Gleichrichterschaltung (5) zusammen auf einem digital ausgebildeten Halbleiterchip integriert sind.

8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Analog-Digital-Umsetzer (2) vorgesehen ist, der der digitalen Wechselrichterschaltung (3) vorgeschaltet ist, und ein Digital-Analog-Umsetzer (6) vorgesehen ist, der der digitalen Gleichrichterschaltung (5) nachgeschaltet ist, wobei der Analog-Digital-Umsetzer (2), der Digital-Analog-Umsetzer (6) und die analoge Integratorschaltung (8) zusammen auf einem analog ausgebildeten Halbleiterchip integriert sind.

10

9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

- zwischen dem ersten Anschluß (a) und einem Bezugspotential (VSS) ein erster Kondensator (C1), die Laststrecke eines ersten Transistors (T2) und ein erster Widerstand (R10) in Reihe angeordnet sind,
- zwischen dem zweiten Anschluß (b) und dem Bezugspotential (VSS) ein zweiter Kondensator (C2), die Laststrecke eines zweiten Transistors (T3) und ein zweiter Widerstand (R20) in Reihe angeordnet sind,
- wobei der Regeleinrichtung (2', 2'', 4, 8', 8'') ein erstes und ein zweites Eingangspotential ($V_{a\sim}$) der Rufwechselspannung (V_{\sim}) zugeführt wird und
- wobei die Regeleinrichtung (2', 2'', 4, 8', 8'') eine erste Steuerspannung (V_{St1}) zur Ansteuerung des ersten Transistors (T2) und eine zweite Steuerspannung (V_{St2}) zur Ansteuerung des zweiten Transistors (T3) bereitstellt.

10. Schaltungsanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (2', 2'', 4, 8', 8'')

- eine dem ersten Transistor (T2) vorgeschaltete erste analoge Integratorschaltung (8') aufweist, die ein aus der Differenz einer ersten (V_{I1}) und einer zweiten (V_{am}) Eingangsspannung integriertes Ausgangssignal (V_{St1}) bereitstellt, das den ersten Transistor (T2) ansteuert, und

- eine dem zweiten Transistor (T3) vorgeschaltete zweite analoge Integratorschaltung (8'') aufweist, die ein aus der Differenz einer dritten (VI2) und einer vierten (Vbm) Eingangsspannung integriertes Ausgangssignal (VSt2) bereitstellt, das den zweiten Transistor (T3) ansteuert.

11. Schaltungsanordnung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Spannungsteiler (R30, R50) vorgesehen ist, der aus dem ersten Potential (Va~) der Rufwechselspannung (V~) eine erste Teilspannung bereitstellt, und ein zweiter Spannungsteiler (R40, R60) vorgesehen ist, der aus dem zweiten Potential (Vb~) der Rufwechselspannung (V~) eine zweite Teilspannung bereitstellt.

12. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Analog-Digital-Umsetzer (2', 2'') vorgesehen ist, der dem digitalen Filter (4) vorgeschaltet ist, und mindestens ein Digital-Analog-Umsetzer (6', 6'') vorgesehen ist, der der digitalen Gleichrichterschaltung (5) nachgeschaltet ist, wobei die Analog-Digital-Umsetzer (2', 2''), die Digital-Analog-Umsetzer (6', 6'') und die analogen Integratorschaltungen (8', 8'') zusammen auf einem analog ausgebildeten Halbleiterchip integriert sind.

13. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens einer der Transistoren (T1; T2, T3) als n-Kanal-MOSFET ausgebildet ist.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2928P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03385	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/10/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/10/1998
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M1/76

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 271 059 A (DIELACHER FRANZ ET AL) 14. Dezember 1993 (1993-12-14) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-13
A	US 5 485 516 A (HAUPTMANN JOERG) 16. Januar 1996 (1996-01-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	1-13
A	US 5 796 815 A (GUERCIO DAVID J ET AL) 18. August 1998 (1998-08-18) Abbildung 3	1-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"S" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

23. März 2000

Abschließdatum des Internationalen Recherchenberichts

29/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Montalbano, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

E/DE 99/03385

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5271059	A	14-12-1993	EP 0439641 A	07-08-1991
			AT 103450 T	15-04-1994
			CA 2035099 A	30-07-1991
			DE 59005114 D	28-04-1994
			JP 4213261 A	04-08-1992
US 5485516	A	16-01-1996	DE 4221567 A	05-01-1994
			DE 59308368 D	14-05-1998
			EP 0577057 A	05-01-1994
US 5796815	A	18-08-1998	NONE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.